

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-259421

(43)Date of publication of application : 22.09.2000

(51)Int.Cl.

G06F 9/445

G06F 13/00

G06F 15/177

(21)Application number : 11-066192

(71)Applicant : MITSUBISHI ELECTRIC CORP

(22)Date of filing : 12.03.1999

(72)Inventor : MIZUGUCHI TAKENAO

KINO SHIGENORI

KOIKE KAZUHIRO

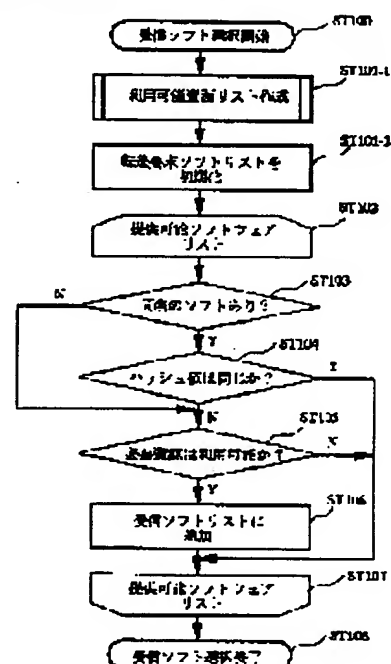
MOCHIZUKI YASUYUKI

(54) METHOD FOR SELECTING AND TRANSFERRING DESIRED SOFTWARE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain a software transferring method which is safe by preventing influence upon installed software and its data and prevents useless transfer.

SOLUTION: In a network intervene system, this software transferring method provides a client with a use limitation resource information table that limits the use form of each resource of a self-client in accordance with a server, is provided with resource use acceptance/rejection decision processing which asks a server requesting transfer about each needed resource of transferred software when the client transfers the software from the server and checks whether or not to coincide with a condition described in the use limitation resource information table, transfers only software coinciding with the described condition and also uses a hash value.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2000-259421
(P2000-259421A)

(43) 公開日 平成12年9月22日 (2000.9.22)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード* (参考)
G 0 6 F 9/445		G 0 6 F 9/06	4 2 0 L 5 B 0 4 5
13/00	3 5 1	13/00	3 5 1 H 5 B 0 7 6
15/177	6 7 0	15/177	6 7 0 B 5 B 0 8 9

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願平11-66192

(22) 出願日 平成11年3月12日 (1999.3.12)

(71) 出願人 000006013

三菱電機株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号

(72) 発明者 水口 武尚

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三
菱電機株式会社内

(72) 発明者 木野 茂徳

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三
菱電機株式会社内

(74) 代理人 100102439

弁理士 宮田 金雄 (外2名)

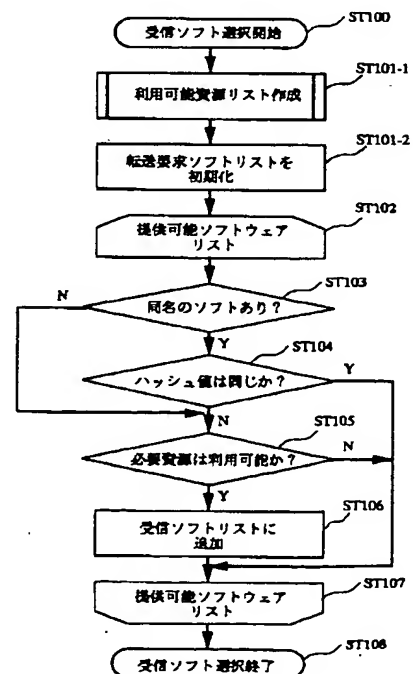
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 所望ソフトウェア選択転送方法

(57) 【要約】

【課題】 インストール済みのソフトウェアや、そのデータに影響が及ばず安全であり、無駄な転送を防いだソフトウェア転送方法を得る。

【解決手段】 ネットワーク介在システムにおいて、クライアントには、サーバ対応に自クライアントの各資源の使用形態を制限した利用制限資源情報テーブルを設けて、クライアントがサーバからソフトウェアを転送する際に、転送を要求するサーバに上記転送ソフトウェアの必要各資源を問い合わせ、上記利用制限資源情報テーブルに記載の条件に合致するかを調べる資源利用可否判断処理を備えて、記載の条件に合致するソフトウェアのみを転送するようにした。またハッシュ値を用いるようにした。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ネットワークを介してソフトウェアの転送を行うサーバとクライアントからなるシステムにおいて、

上記クライアントには、サーバ対応に自クライアントの各資源の使用形態を制限した利用制限資源情報テーブルを設けて、

上記クライアントが上記サーバからソフトウェアを転送する際に、転送を要求するサーバに上記転送ソフトウェアの必要各資源を問い合わせ、上記利用制限資源情報テーブルに記載の条件に合致するかを調べる資源利用可否判断処理を備えて、

上記記載の条件に合致するソフトウェアのみを転送するようにしたことを特徴とする所望ソフトウェア選択転送方法。

【請求項2】 サーバには、提供可能なソフトウェア毎にそのハッシュ値を記載した提供可能ソフトウェアリストを設け、

クライアントには、インストール済みのソフトウェア毎にそのハッシュ値を記載した受信済みソフトウェアリストを設けて、

クライアントへの転送に際して、上記互いのハッシュ値が合致しない場合にのみ、転送するようにしたことを特徴とする請求項1記載の所望ソフトウェア選択転送方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 この発明はネットワークを介してコンピュータ間でソフトウェアの転送を行う際に必要ソフトを選別する方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 2つ以上の装置間でデータ転送を行うコンピュータシステムにおいて、ユーザが欲しいソフトウェアを、ネットワークを介して転送する、例えばオンライン・ロードシステムがある。

【0003】 図14は、従来のネットワークを介してソフトウェアをオンライン・ロードするシステムの構成図である。図において、少なくとも1台以上のサーバコンピュータ1と少なくとも1台以上のクライアントコンピュータ2がネットワーク3を介して接続されている。サーバコンピュータ1は、他のコンピュータとネットワーク3を介して通信を行う通信手段6と、ソフトウェアの転送を制御するソフトウェア転送サーバ処理手段4と、ソフトウェアが保存されている記憶手段5などによって構成されている。クライアントコンピュータ2は、他のコンピュータとネットワーク3を介して通信を行う通信手段6と、ソフトウェアの転送を制御するソフトウェア転送クライアント処理手段7と、ソフトウェアを保存する記憶手段5と、ユーザーへ情報を表示する表示手段8と、ユーザーがソフトウェア転送クライアント

処理手段7を操作するための操作手段9などから構成されている。

【0004】 次に、図に示したシステムにおいて、ソフトウェアを転送する場合の動作について相互間の通信シーケンスを示す図15も参照しながら説明する。最初に、ユーザーがクライアントコンピュータ2の操作手段9によって接続するサーバコンピュータ1を指定すると、指定されたサーバコンピュータ1へ接続を要求し、コネクションを確立する。次に、クライアントコンピュータ2はサーバコンピュータ1へソフトウェアのリストを要求、受信して、表示手段8によってユーザーに提示する。次に、ユーザーはクライアントコンピュータ2の操作手段9によって転送するソフトウェアを選択すると、選択されたソフトウェアをサーバコンピュータ1に要求、受信して、記憶手段5に格納する。転送するすべてのソフトウェアについてこの処理を繰り返す。すべてのソフトウェアの転送が終了すると、ユーザーの操作によりクライアントコンピュータ2とサーバコンピュータ1間のコネクションが切断される。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 従来のソフトウェア転送方法は上記のように動作し、転送元のサーバまたはそのサーバが持つソフトウェアの信頼性をチェックせずに転送するので、クライアント側では受け入れたソフトウェアが自クライアントの既存ソフトウェアや、データに悪影響を及ぼさないかという懸念が残るという課題があった。また更に、転送に際してソフトウェア名のみで転送するので、既にインストール済みのソフトウェアを再度転送して時間を浪費するという課題もあった。

【0006】 この発明は上記の課題を解消するためになされたもので、既にインストール済みのソフトウェアや、そのデータに影響が及ばず安全であり、無駄な転送を防いだソフトウェア転送方法を得ることを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】 この発明に係る所望ソフトウェア選択転送方法は、ネットワークを介してソフトウェアの転送を行うサーバとクライアントからなるシステムにおいて、クライアントには、サーバ対応に自クライアントの各資源の使用形態を制限した利用制限資源情報テーブルを設けて、クライアントが上記サーバからソフトウェアを転送する際に、転送を要求するサーバに上記転送ソフトウェアの必要各資源を問い合わせ、上記利用制限資源情報テーブルに記載の条件に合致するかを調べる資源利用可否判断処理を備えて、記載の条件に合致するソフトウェアのみを転送するようにした。

【0008】 また更に、サーバには、提供可能なソフトウェア毎にそのハッシュ値を記載した提供可能ソフトウェアリストを設け、クライアントには、インストール済みのソフトウェア毎にそのハッシュ値を記載した受信済

みソフトウェアリストを設けて、クライアントへの転送に際して、互いのハッシュ値が合致しない場合にのみ、転送するようにした。

【0009】

【発明の実施の形態】実施の形態1. 特定の契約したサーバからの信頼できるソフトウェアを利用できる場合は問題ないが、クライアントが移動先から未だインストールしていないソフトウェアを手近なサーバから転送して使用する場合には、安全性に懸念がある。こうした必要に迫られた転送にも安全な転送方法を説明する。図9はこの発明の実施の形態1におけるクライアントコンピュータの基本動作を示すフローチャートである。また図1は、図9のステップST006の詳細を示すフローチャートであり、更に図2は、図1のステップST105の詳細を示すフローチャートであり、図3は図1のステップST101-1の詳細を示すフローチャートである。

【0010】図4は、この発明の実施の形態1におけるシステム構成をあらわしたものである。図4において、少なくとも1台以上のサーバコンピュータ1と少なくとも1台以上のクライアントコンピュータ2がネットワーク3を介して接続されている。またサーバコンピュータ1は、他のコンピュータとネットワーク3を介して通信を行う通信手段6と、ソフトウェアの転送を制御するソフトウェア転送サーバ処理手段4と、クライアントコンピュータ2に提供可能なソフトウェアが格納されている記憶手段5と、各ソフトウェアの属性情報のリストである提供可能ソフトウェアリスト10などによって構成されている。

【0011】図5は、サーバコンピュータ1内の提供可能ソフトウェアリスト10の例を示す図であり、各ソフトウェアの属性情報としてソフトウェア名、サイズ、最終更新日時、ハッシュ値、対応するソフトウェアを利用するのに不可欠の資産（リソース）である必要資源などが含まれている。図の必要資源10-1は、メモリとして25KBが必要で、かつ表示装置が480×200ドットのものが必要であったり、またはファイルが書き込みと読み出し動作が必要とされたり、またはソフトウェアがアプリケーションBというプログラムを使用する必要があることを示している。また10-2のハッシュ値とは、任意長のデータをそれよりも小さなデータ長（例えば128ビット）に圧縮するハッシュ関数によって圧縮されたソフトウェアデータの圧縮値である。このメッセージダイジェストと呼ばれるハッシュ関数は、暗号などで用いられ、同じハッシュ値を持つ元データを見つけることが困難な性質を持っている。そのため2つのデータのハッシュ値を比較すればそのデータの中身が同じ物かどうかをほとんど間違いなく判断することができる。

【0012】また、クライアントコンピュータ2は、通信手段6と、ソフトウェアの転送を制御するソフトウェア転送クライアント処理手段7と、サーバコンピュ

タ1から転送されたソフトウェアを格納する記憶手段5と、記憶手段5に格納されている各ソフトウェアの属性情報のリストである受信済ソフトウェアリスト11と、転送したソフトウェアが利用可能な資源（リソース）情報である利用制限資源情報テーブル12と、ユーザーへ情報を表示する表示手段8と、ユーザーがソフトウェア転送クライアント処理手段を操作するための操作手段9などがバスを介して接続、構成されている。

【0013】図6は、クライアントコンピュータ2内の受信済ソフトウェアリスト11の例を示す図であり、各ソフトウェアの属性情報としてソフトウェア名、サイズ、最終更新日時、ハッシュ値11-2、転送元サーバコンピュータなどが含まれている。図7は、利用制限資源情報テーブル12の例を示した図であり、サーバコンピュータ毎にソフトウェアの転送元が利用できる資源（リソース）を示している。例えば、サーバAから転送されたソフトウェアはファイルの読み込み・書込みとネットワーク接続と50KBまでのメモリを使用することができ、サーバBから転送されたソフトウェアはファイルの読込と10KBまでのメモリを使用することができ、サーバCから転送されたソフトウェアはファイルの読み込み・書込みと80KBまでのメモリを使用することができることを示している。また、全てのサーバコンピュータ（全サーバ）から転送されたソフトウェアは640×400ドットの表示装置を利用可能であることを示している。

【0014】次に、図4に示したシステムが行う動作について、サーバとクライアント間の通信シーケンスを示す図8およびクライアントコンピュータの基本動作フローを示す図9も参照しながら説明する。ここでは、サーバコンピュータ1からクライアントコンピュータ2へソフトウェアを転送する。まず、クライアントコンピュータ2からサーバコンピュータ1に対して提供可能ソフトウェアリストを要求する（ST001）。このとき、サーバコンピュータ1が不明の場合は、ブロードキャスト送信（ネットワーク3に接続された全てのコンピュータへ送信）により要求してもよい。サーバコンピュータ1は、この問合せに対して提供可能ソフトウェアリストを応答する（ST002）。

【0015】この要求に応じてサーバコンピュータ1から、まず提供可能ソフトウェアリストが送信される。これを受けたクライアントコンピュータ2は、送信したサーバコンピュータ1が、自身の利用制限資源情報テーブル12に含まれているサーバかどうかをチェックする（ST003）。もし、応答したサーバコンピュータ1が利用制限資源情報テーブル12に含まれていない場合、表示手段8によって転送したソフトウェアに与える利用可能資源をユーザーに問い合わせる（ST004）。ユーザーは、操作手段9によって応答したサーバコンピュータに対する利用制限資源を入力し、利用制

限資源情報テーブル12を更新する(ST005)。もちろん、ここでユーザーへの問合せを行わずに利用制限資源情報テーブル12に記憶されていないサーバーコンピュータへ利用可能資源を割り当てないようにしてもよい。

【0016】次に、クライアントコンピュータ2は、受信した提供可能ソフトウェアリスト10から、ステップST006で、転送するソフトウェアを図1に詳細フローを示す処理によって選択する。クライアントコンピュータ2は、利用可能資源リスト作成の処理ST101-1をする。図3は図1中の利用可能資源リストと作成の処理ステップST101-1の更に詳細を示すフローチャートである。ここで、送信元サーバから送信されたソフトウェアが利用可能なすべての資源のリスト(利用可能資源リスト)を作成する。まず、利用可能資源リストを初期化する(ST601)。次に、利用制限資源情報テーブル12に送信元サーバの欄があるかどうかチェックし(ST602)、ある場合にはその利用可能資源を利用可能資源リストに追加する(ST603)。次に利用制限資源情報テーブル12に全サーバの欄があるかどうかチェックし(ST604)、ある場合にはその利用可能資源を利用可能資源リストに追加する(ST605)。図16の利用可能資源リストは、以上のようにして作成された利用可能資源リストの例であり、図7の転送元サーバ毎に異なる利用可能資源と全サーバに共通の利用可能資源を併せたものとなっている。図16、図7の利用制限情報テーブルの例におけるサーバAからソフトウェアを転送する場合に作成される利用可能資源リストであり、サーバAに対する利用可能資源と全サーバに対する利用可能資源を併せたものとなっている。次にクライアントコンピュータ2は、サーバコンピュータ1に転送を要求するソフトウェアのリストである転送要求ソフトウェアリストを初期化した後(図7、ST101-2)、提供可能ソフトウェアリストに含まれる各ソフトウェアについて以下のような処理(ST102~ST107)を繰り返す。

【0017】まず、クライアントコンピュータ2は提供可能ソフトウェアと同名のソフトウェアが受信済ソフトウェアリスト11に含まれているかどうかチェックする(ST103)。同名のソフトウェアがある場合は、さらにそのハッシュ値を比較する(ST104)。ハッシュ値が同じ場合は、そのソフトウェアは受信済のソフトウェアと同一のものであるとみなし、転送要求はせず、次の提供可能ソフトウェアの処理に移る。同名のソフトウェアがない場合、またはハッシュ値が異なりソフトウェアが更新されたとみなされる場合は、その提供可能ソフトウェアの必要資源(リソース)と利用制限資源情報テーブル12を比較し、そのソフトウェアが必要とする資源を全て利用可能かどうかチェックする(ST105)。

【0018】この必要資源は利用可能か判定ステップST105は、更に図2の詳細動作フローで構成されており、ST701ないしST707からなる資源利用可否判断処理ST700となっている。即ちソフトウェアの必要資源が全て利用可能か否かをチェックする。まず、例えば“MEMORY. USE”のような必要資源10-1の名が利用可能資源リストに含まれているかどうかチェックする(ST702)。必要資源名が利用可能資源リストに含まれていない場合は、必要資源は利用不可であると判断され処理を終了する(ST707)。必要資源名が利用可能資源リストに含まれていた場合には、資源毎に異なるオプション条件についてもチェックする(ST703)。このオプション条件は、メモリの“25KB”や表示装置の“480×200ドット”というように、資源毎に異なるサイズなどの条件を示したものであり、その判断処理は資源毎に異なる。もちろん、オプション条件は必ずしも設定しなくともよく、この場合はオプション条件を満たしていると判断される。

【0019】オプション条件を満たしていない場合には、必要資源名が利用可能資源リストに他に含まれているかどうかチェックする(ST704)。含まれている場合には、再びオプション条件のチェックを行う(ST703)。必要資源名が利用可能資源リストに含まれていない場合には、必要資源は利用不可であると判断され処理を終了する(ST707)。オプション条件を満たしている場合、処理中の必要資源は利用可能であると判断され、次の処理に移る(ST705)。以上のように、送信するソフトウェアの各必要資源について、資源が利用可能か否かを繰り返しチェックする。すべての必要資源が利用可能であると判断されるとソフトウェアの必要資源がすべて利用可能であると判断され、処理を終了する(ST707)。

【0020】図5の提供可能ソフトウェアリスト10の例において、Application Aは、480×200ドット以上の表示装置と、25KB以上のメモリが必要である。これをサーバAから図7の利用制限資源情報テーブル12を持つクライアントコンピュータ2に転送する場合、サーバAから転送したソフトウェアが利用可能な資源は、図16の利用可能資源リストにより示されるファイルの読込・書込みとネットワークの接続と、50KB以内のメモリと640×400ドットの表示装置である。この例の場合、Application Aが必要な資源が、クライアントコンピュータ2により作成された利用可能資源リスト(図16)に含まれているので、サーバAから転送されたApplication Aは利用可能と判断される。このようにソフトウェアの必要資源を全て利用可能な場合は、このソフトウェアを転送要求ソフトウェアリストに追加する(ST106)。

【0021】以上のような処理(ST102~ST10

7)をサーバーコンピュータから受信した提供可能ソフトウェアリストに含まれる全てのソフトウェアについて繰り返し、転送要求ソフトウェアリストが作成される(ST108)。転送要求ソフトウェアリストに要素がなく、転送すべきソフトウェアがない場合は、以上でクライアントコンピュータ2の処理を終了する(図9ST007)。

【0022】転送すべきソフトウェアがある場合、クライアントコンピュータ2はサーバーコンピュータ1へ転送要求ソフトウェアリストを送る(ST008)。サーバーコンピュータ1は受信した転送要求ソフトウェアリストに含まれるそれぞれのソフトウェアデータをクライアントコンピュータ2に送信する。クライアントコンピュータ2は、各ソフトウェアを受信し、記憶手段5に格納する(ST009)。また、同時に受信済ソフトウェアリストも更新する。

【0023】最後に、ソフトウェアのアイコンを登録する、インストーラを起動するなどのソフトウェアのインストール処理を行うことによって転送したソフトウェアが使用可能となる(ST010)。

【0024】以上のようにこの実施の形態においては、クライアントコンピュータはサーバーコンピュータから提供可能なソフトウェアのリストを受信し、これに含まれるソフトウェアと受信済のソフトウェアとをハッシュ値によって比較し、同一性判定を行う。ハッシュ値として暗号分野でメッセージダイジェストと呼ばれるハッシュ関数などを用いれば、データの中身が同じ物かどうかをほとんど間違いなく判断することができる。データ本体を転送せずに短いハッシュ値のみで比較するため、データ本体の2重転送を防止し、トラフィック、転送時間、通信料金を削減することができる。また、データ本体の転送前に同一性判定を行うことができるため、同一名称のソフトウェアを上書きをするかどうかユーザーが判断に迷うことがない。更にハッシュ値を取扱うことでサーバもしくはそのソフトウェアの信頼度が高いことを確認できる。

【0025】また、ソフトウェアが必要とする資源(リソース)情報と転送元サーバーコンピュータ毎に設定された利用制限資源情報テーブルを比較し、クライアントコンピュータ上で利用できないソフトウェアはダウンロードを阻止して、安全性を高め、かつ、トラフィック、転送時間を削減できる。サーバーコンピュータ毎に利用可能資源リストを設定することによって、信頼できるサーバーコンピュータからのソフトウェアの入手・最新バージョンへの更新を、ほとんど自動的に、簡単に行える。また、信頼性が低いサーバーコンピュータに対しては利用可能資源リストでリソースの使用方法を制限するので、利用可能資源リストを超えるソフトウェアは転送を阻止して、安全性が高い。

【0026】実施の形態2。実施の形態1では、クライ

アントコンピュータ2が主体的にソフトウェアの転送の可否を判断していた。これに対して本実施の形態2においては、サーバコンピュータ側で転送の可否を判断する。なお、システム構成は実施の形態1の図4と同一である。

【0027】次に、図4に示したシステムが本実施の形態で行う動作について、通信シーケンスを示す図10、サーバコンピュータ動作フローを示す図11およびクライアントコンピュータ動作フローを示す図12も参照しながら説明する。ここでは、先の実施の形態と同様、サーバーコンピュータ1からクライアントコンピュータ2へソフトウェアを転送する。

【0028】まず、ソフトウェアの転送元であるサーバーコンピュータ1がソフトウェアの転送先であるクライアントコンピュータ2に対してソフトウェア転送要求を送信する(ST201)。クライアントコンピュータ2は、ソフトウェア転送要求を受信すると(ST301)、ソフトウェア転送要求を送信したサーバーコンピュータ1が利用制限資源情報テーブル12に含まれているかどうかチェックする(ST302)。もし、サーバーコンピュータ1が利用制限資源情報テーブル12に含まれていない場合、表示手段8によって転送したソフトウェアに与える利用可能資源をユーザーに問い合わせる(ST303)。ユーザーは、操作手段9によってそのサーバーコンピュータ1に対する利用可能資源12-1を入力し、利用制限資源情報テーブル12を更新する(ST304)。もちろん、この処理を省いて、その新規サーバーコンピュータ1へは利用可能資源を割り当てないようにしてもよい。

【0029】次に、クライアントコンピュータ2は、サーバコンピュータ1に対する利用可能資源リストを作成する(ST305-1)。図3はこの利用可能資源リストの作成処理の詳細を示すフローチャートであるが、この処理は先の実施の形態と同様であるのでここでは説明を省略する。そして作成されたサーバコンピュータ1に対する利用可能資源リストと受信済みソフトウェアリスト11を送信する(ST305-2)。

【0030】次に、サーバーコンピュータ1が利用可能資源リストと受信済みソフトウェアリストを受信する(ST202)と、転送するソフトウェアを選択する(ST203)。図13は、図11におけるソフトウェア選択処理ステップST203の詳細を示した動作フローチャートである。即ち、サーバーコンピュータ1は、クライアントコンピュータ2に転送するソフトウェアのリストである転送ソフトウェアリストを初期化(ST401)した後、提供可能ソフトウェアリスト10に含まれる各ソフトウェアについて以下のような処理を繰り返す(ST402~ST407)。

【0031】まず、サーバーコンピュータ1は提供可能ソフトウェアと同名のソフトウェアがクライアントコン

コンピュータ1から受信した受信済ソフトウェアリストに含まれているかどうかチェックする(ST403)。同名のソフトウェアがある場合は、さらにそのハッシュ値を比較する(ST404)。ハッシュ値が同じ場合は、そのソフトウェアは受信済のソフトウェアと同一のものであるとみなし、転送する準備をやめて、次の提供可能ソフトウェアの処理に移る。

【0032】同名のソフトウェアがない場合、またはハッシュ値が異なりバージョンの更新がある場合は、その提供可能ソフトウェアの必要資源(リソース)と送られてきたクライアントコンピュータの利用可能資源リストを比較し、転送が可能かをチェックする(ST405)。利用可能な場合、このソフトウェアを転送ソフトウェアリストに追加する(ST406)。以上のような処理(ST402~ST407)を提供可能ソフトウェアリスト10に含まれる全てのソフトウェアについて繰り返し、転送ソフトウェアリストが作成される。転送ソフトウェアリストに要素がなく、転送すべきソフトウェアがない場合は、以上でサーバコンピュータ1の処理を終了する(ST204)。転送すべきソフトウェアがある場合、サーバコンピュータ1はクライアントコンピュータ2へ転送ソフトウェアリストに含まれるソフトウェアを送信する(ST205)。

【0033】クライアントコンピュータ2は、各ソフトウェアを受信し、記憶手段5に格納する(ST306)。また、同時に受信済ソフトウェアリストも更新する。最後に、クライアントコンピュータ2は、ソフトウェアのアイコンを登録する、インストーラを起動するなどのソフトウェアのインストール処理を行うことによって転送したソフトウェアが使用可能となる(ST307)。

【0034】以上のようにこの実施の形態においては、サーバコンピュータが主体的に、クライアントコンピュータから受信済みソフトウェアのリストを受信し、これに含まれるソフトウェアと提供可能なソフトウェアとをハッシュ値によって比較し、同一性判定を行う。データ本体を転送せずに短いハッシュ値のみで比較するため、データ本体の2重転送を防止し、無駄な転送を防止できる。また、サーバコンピュータはクライアントコンピュータからサーバ毎に用意された利用可能資源リストを受信し、これと転送するソフトウェアが必要とする資源(リソース)情報とを比較して事前に転送の可否を決めることができる。

【0035】

【発明の効果】以上のようにこの発明によれば、転送元コンピュータ毎に利用可能資源リストを記載した利用制限資源テーブルを設け、この条件に合致するか調べる資源利用可否判断処理ステップを備えたので、信頼性の低い転送元コンピュータからのソフトウェアを阻止し、無駄な転送を防いで安全性を高められる効果がある。

【0036】また更に、転送するソフトウェアの同一性判定を圧縮値であるハッシュ値で行うようにしたので、同一バージョンのソフトウェアの転送を防いで、トラフィック、通信時間を削減できる効果もある。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の実施の形態1における受信ソフトウェア選択処理ステップの詳細を示すフローチャート図である。

【図2】 図1中の必要資源は利用可能か判定ステップの更に詳細を示すフローチャート図である。

【図3】 図1中の利用可能資源リスト作成ステップの更に詳細を示すフローチャート図である。

【図4】 本発明のネットワークを介したサーバコンピュータとクライアントコンピュータで構成されたソフトウェア転送システムの構成図である。

【図5】 実施の形態1と実施の形態2におけるサーバコンピュータ内の提供可能ソフトウェアリスト10の例を示す図である。

【図6】 実施の形態1と実施の形態2におけるクライアントコンピュータ内の受信済ソフトウェアリスト11の例を示す図である。

【図7】 実施の形態1と実施の形態2におけるクライアントコンピュータ内の利用制限資源情報テーブル12の例を示す図である。

【図8】 本発明の実施の形態1におけるソフトウェア転送時のサーバとクライアント間の通信シーケンス図である。

【図9】 本発明の実施の形態1におけるクライアントコンピュータ2が行う全体の基本処理を示す動作フローチャート図である。

【図10】 本発明の実施の形態2におけるソフトウェア転送時のサーバとクライアント間の通信シーケンス図である。

【図11】 本発明の実施の形態2におけるサーバコンピュータ1が行う全体の基本処理を示す動作フローチャート図である。

【図12】 実施の形態2におけるクライアントコンピュータ2が行う全体の基本処理を示す動作フローチャート図である。

【図13】 図11中の転送ソフトウェア選択処理ステップの詳細を示すフローチャート図である。

【図14】 従来のオンラインローディングによるソフトウェア転送方式を示す図である。

【図15】 従来のオンライン・ローディングにおける通信シーケンス図である。

【図16】 実施の形態1と実施の形態2における利用可能資源リストの例を示す図である。

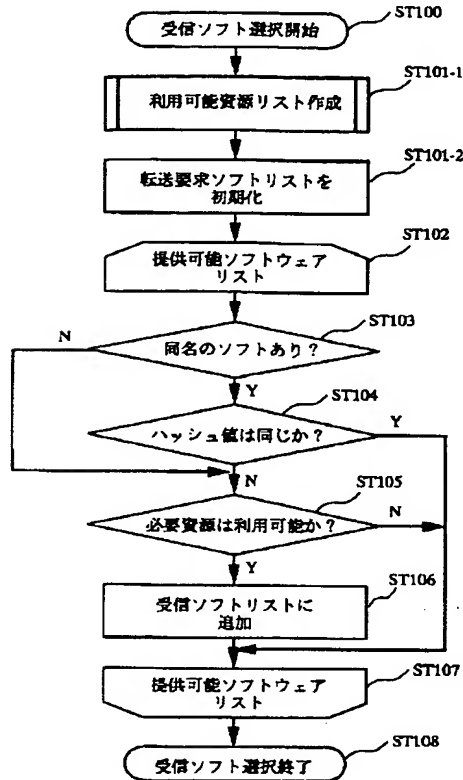
【符号の説明】

1 サーバコンピュータ、2 クライアントコンピュータ、3 ネットワーク、4 ソフトウェア転送サーバ

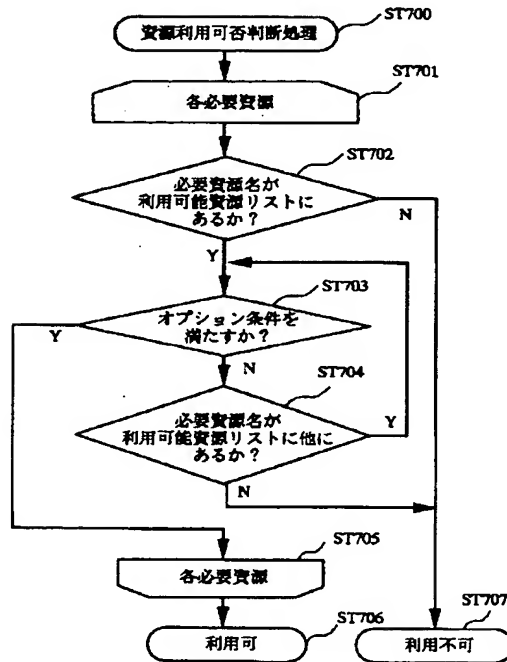
一処理手段、5 記憶手段、6 通信手段、7ソフトウェア転送クライアント処理手段、8 表示手段、9 操作手段、10 提供可能ソフトウェアリスト、10-2 ハッシュ値、11 受信済みソフトウェアリスト、11

ー2 ハッシュ値、12 利用制限資源情報テーブル、12-1 利用可能資源、ST101-1 利用可能資源リスト作成ステップ、ST105 必要資源は利用可能か判定（資源利用可否判断処理）ステップ。

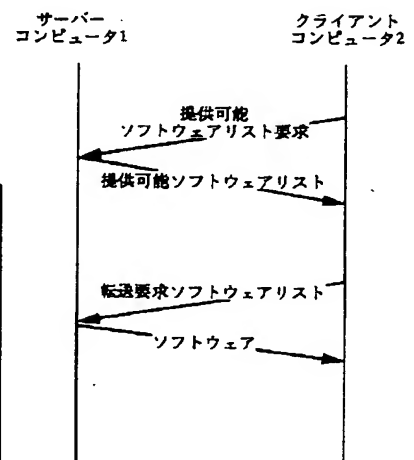
【図1】



【図2】



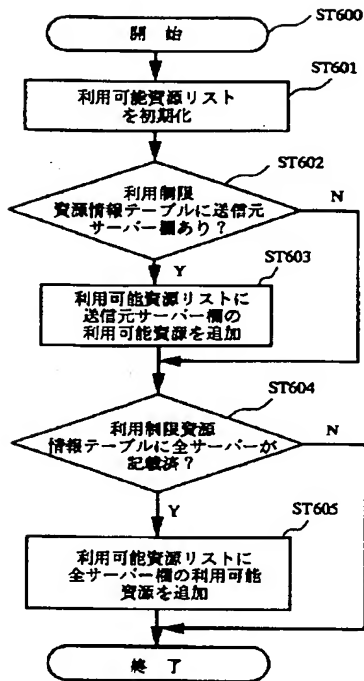
【図8】



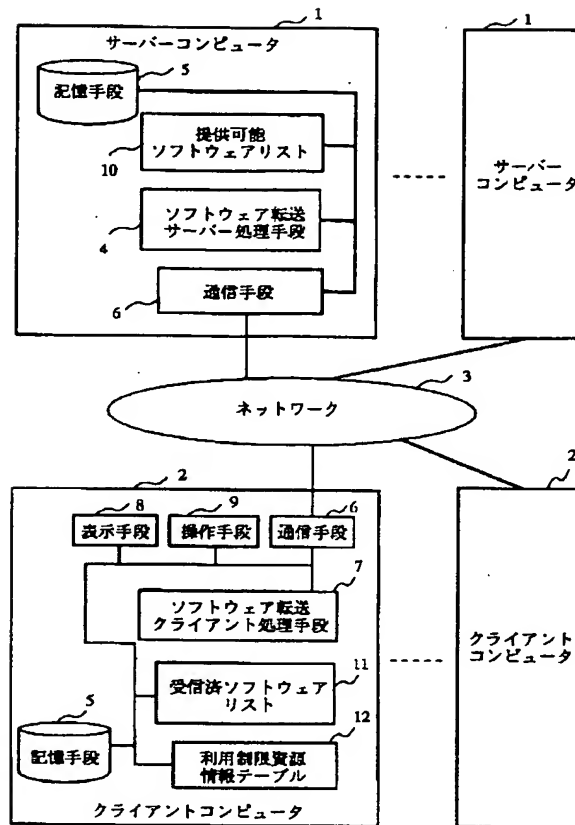
【図5】

ソフトウェア名	サイズ	最終更新日時	10-2 ハッシュ値	10-1 必要資源
Application A	12345665	1998/11/20 11:30:45	a0e57ed7	Memory. Use(25KB) Display. Use(480, 200)
Application B	1001345	1997/7/23 12:23:56	4391891b	File. Read() File. Write()
Data X	305000	2001/1/1 0:0:1	c0f86b8d	Software. Use("Application B")

【図3】



【図4】



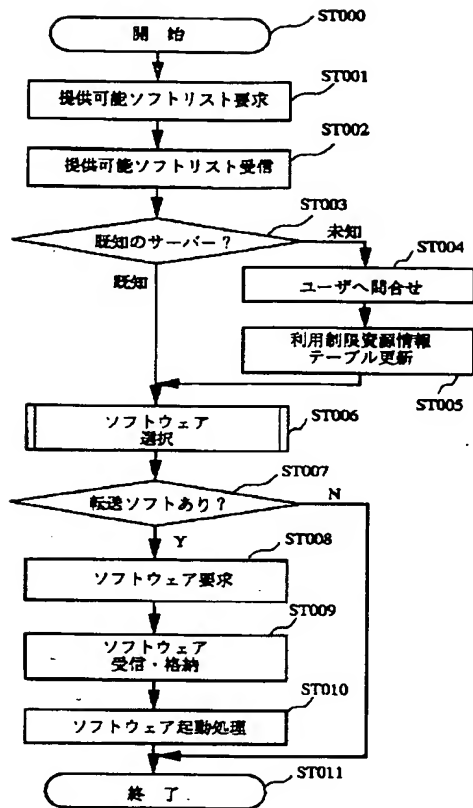
【図6】

ソフトウェア名	サイズ	最終更新日時	ハッシュ値	転送元サーバー
Application A	12345665	1998/11/20 11:30:45	72a7ad23	サーバーA
Application B	1001345	1997/ 6/14 8:17:54	4391891b	サーバーA
Application C	657828	1997/ 3/ 4 16:22:23	d33b8990	サーバーB
Driver C	34531	1999/12/31 23:59:59	17f6dfe4	サーバーC
Data Y	1024	1998/ 3/10 20:43:12	1806c566	サーバーD

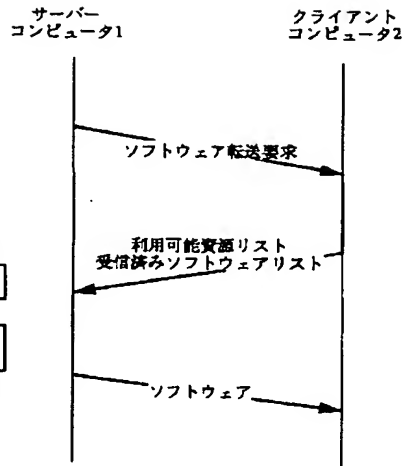
【図7】

転送元サーバー	利用可能資源
サーバーA	File. Read() File. Write() Network. Use() Memory. Use(50KB)
サーバーB	File. Read() Memory. Use(10KB)
サーバーC	File. Read() File. Write() Memory. Use(80KB)
全サーバー	Display. Use(640, 400)

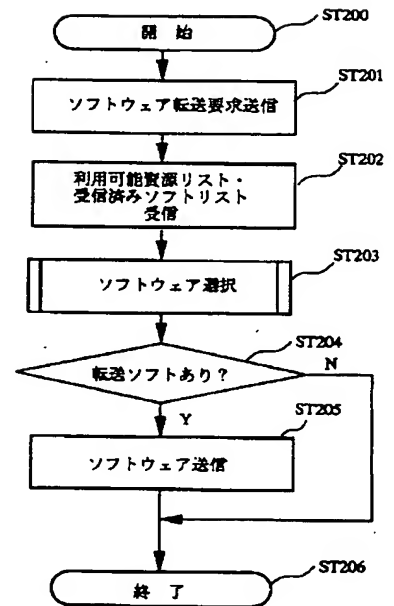
【図9】



【図10】



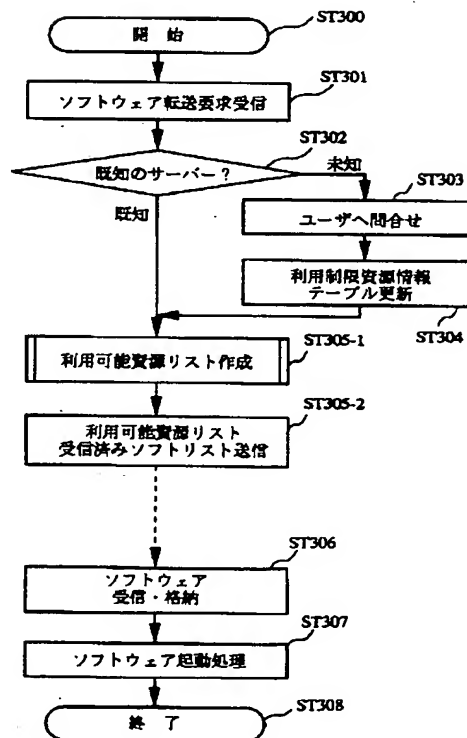
【図11】



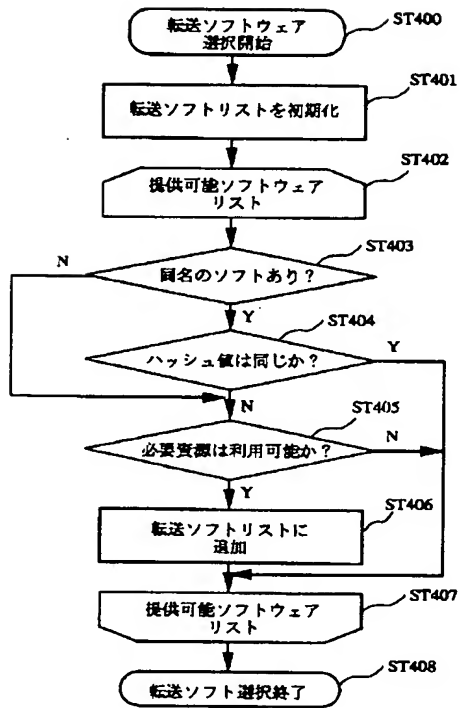
【図16】

File, Read()
File, Write()
Network, Use()
Memory, Use (50KB)
Display, Use (640,400)

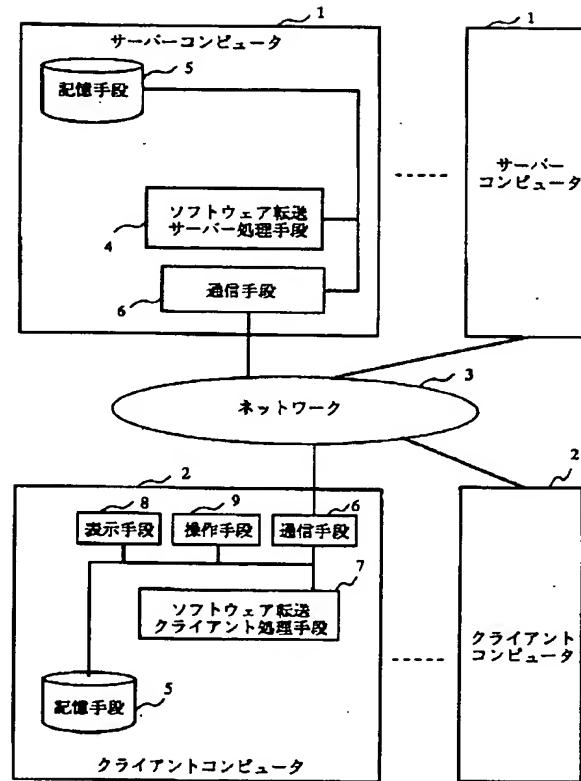
【図12】



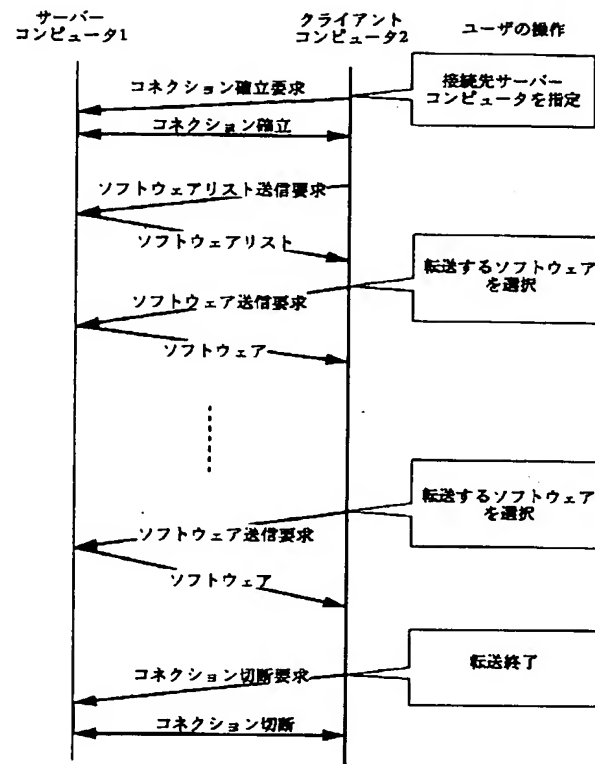
【図13】



【図14】



【図15】



フロントページの続き

(72)発明者 小池 和弘
東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三
菱電機株式会社内
(72)発明者 望月 泰行
東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三
菱電機株式会社内

Fターム(参考) 5B045 AA00 BB13 BB28 BB47 BB48
HH02
5B076 AA20 BB17
5B089 GA12 GA21 GB02 HA01 JA40
JB07 KA13 KB09 KC18 KC47